Docket No.: 4459-133 **PATENT**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of	:	
Chih Pin HUNG	:	
U.S. Patent Application No. *Not yet assigned*	:	Group Art Unit: *Not yet assigned*
Filed: *Herewith*	:	Examiner: *Not yet assigned*

For: SEMICONDUCTOR PACKAGE WITH CONNECTOR

CLAIM OF PRIORITY AND TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims, in the present application, the priority of ***Taiwanese Patent Application No. 91132997, filed November 5, 2002.*** The certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

LOWE HAUPTMAN GILMAN & BERNER, LLP

Benjamin J. Hauptman
Registration No. 29,310

1700 Diagonal Road, Suite 310
Alexandria, Virginia 22314
(703) 684-1111 BJH/etp
Facsimile: (703) 518-5499
Date: October 8, 2003

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下 ：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申　　請　　日 ： 西元 2002 年 11 月 05 日
Application Date

申　請　案　號 ： 091132997
Application No.

申　　請　　人 ： 日月光半導體製造股份有限公司
Applicant(s)

局　　長
Director General

蔡練生

發文日期： 西元 2003 年 1 月 16 日
Issue Date

發文字號： 09220047200
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	具有連接器之封裝構造
	英 文	
二、發明人(共1人)	姓 名(中文)	1.洪志斌
	姓 名(英文)	1.Chih-Pin HUNG
	國 籍(中英文)	1.中華民國 TW
	住居所(中 文)	1.高雄市三民區鼎金後路36巷9號
	住居所(英 文)	1.No. 9, Lane 36,Dingjinhou Rd., Sanmin Chiu, Kaohsiung
三、申請人(共1人)	名稱或姓 名(中文)	1.日月光半導體製造股份有限公司
	名稱或姓 名(英文)	1.Advanced Semiconductor Engineering, Inc.
	國 籍(中英文)	1.中華民國 TW
	住居所(營業所)(中 文)	1.811高雄市楠梓加工出口區經三路26號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所(營業所)(英 文)	1.26, Chin 3rd Rd., Nantze Export Processing Zone, Kaohsiung, Taiwan, R.O.C.
	代表人(中文)	1.張虔生
	代表人(英文)	1.Chian Seng CHANG

四、中文發明摘要　（發明名稱：具有連接器之封裝構造）

一種具有連接器之封裝構造，其係用於電性連接至一外部印刷電路板及一外部電子裝置，其包括一基板、一半導體晶片、一封膠塑料、以及一連接器。該基板係電性連接至該外部印刷電路板。該半導體晶片係配置於該基板上，且電性連接至該基板。該封膠塑料包封該半導體晶片。該連接器係配置於該基板上，用以將該半導體晶片電性連接至該外部電子裝置。

陸、英文發明摘要　（發明名稱：）

四、中文發明摘要　（發明名稱：具有連接器之封裝構造）

伍、（一）、本案代表圖為：第___1____圖

（二）、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	半導體封裝構造	12	半導體晶片
14	導線	16	基板
18	封膠塑料	20	錫球
22	連接器	24	外部之印刷電路板

陸、英文發明摘要　（發明名稱：）

一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權:

申請案號:

日期:

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期:

四、☐有關微生物已寄存於國外:

寄存國家:

寄存機構:

寄存日期:

寄存號碼:

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構):

寄存機構:

寄存日期:

寄存號碼:

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。

五、發明說明（1）

【發明領域】

本發明之一目的在於提供一種具有連接器之封裝構造，可於多個方向上，連接至外部之印刷電路板或電子裝置上。

為達上述目的，本發明提供一種具有連接器之封裝構造，其係用於電性連接至一外部印刷電路板及一外部電子裝置，其包括一基板、一半導體晶片、一封膠塑料、以及一連接器。該基板係電性連接至該外部印刷電路板。該半導體晶片係配置於該基板上，且電性連接至該基板。該封膠塑料包封該半導體晶片。該連接器係配置於該基板上，用以將該半導體晶片電性連接至該外部電子裝置。

綜前所述，根據本發明之半導體封裝構造具有連接器，可以提供多方向的連接。尤其，該半導體封裝構造適用於系統級封裝(System in Package；SiP)，以便能夠提供一體化的電子模組。

為了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯，下文特舉本發明較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下。

參考第1圖，其顯示根據本發明之第一實施例之半導體封裝構造10。該半導體封裝構造10大體上係為一球格陣列(Ball Grid Array；BGA)封裝構造，具有一半導體晶片12藉由導線(Bonding Wire)14連接至基板16上，該半導體晶片12及該導線14係為一封膠塑料18所包封。亦即，該半導體晶片12係藉由打線連接(Wire Bonding)，電性連接至該

基板16。

該半導體封裝構造10之該基板16具有錫球(Solder Ball)20，係經由導電通孔(Via)(圖中未示)電性連接至該晶片12，用以電性連接至一第一外部之印刷電路板24上。一連接器22可藉由表面黏著技術，電性連接於該基板16上，並電性連接至該晶片12，用以電性連接至一外部電子裝置，諸如一第二外部的印刷電路板(圖中未示)上。顯而易見的，該基板16之錫球20係經由該基板16之底部連接至該第一外部印刷電路板，而該連接器22係經由該基板16之頂部連接至該第二外部印刷電路板。顯而易見的，該連接器22可安裝為各種不同的方向，藉此將該該半導體封裝構造10由該各種不同的方向連接至該第二外部印刷電路板。

現請參考第2圖，其顯示根據本發明之第二實施例之半導體封裝構造30。該半導體封裝構造30大體上係為一覆晶球格陣列(Flip-Chip Ball Grid Array)封裝構造，具有一半導體晶片32藉由凸塊(圖中未示)連接至基板36上，以及一封膠塑料38填充於該半導體晶片32與該基板36間。亦即，該半導體晶片30係藉由覆晶技術，電性連接至該基板16。

該半導體封裝構造30之該基板36具有錫球(Solder Ball)40，係經由導電通孔(Via)(圖中未示)電性連接至該晶片32，用以電性連接至一第一外部之印刷電路板(圖中未示)上。一連接器42可藉由表面固定技術(Surface Mount Technology)，電性連接於該基板36之邊緣，並電

性連接至該晶片32，用以電性連接至一第二外部的印刷電路板(圖中未示)或一外部電子裝置上。顯而易見的，該基板36之錫球40係經由該基板36之底部連接至該第一外部印刷電路板，而該連接器42係經由該基板36之側面連接至該第二外部印刷電路板。

現請參考第3-4圖，其顯示根據本發明之第三實施例之半導體封裝構造50。該半導體封裝構造50具有兩半導體晶片52、54，分別藉由凸塊60、62電性連接至一頂部基板56及一底部基板58，且封膠塑料64、66分別填充於該晶片52、54及該基板56、58之間。

該半導體封裝構造50另具有一中間基板68，藉由錫球72電性地相互連接該頂部基板56及該底部基板58。該中間基板68具有大體上U字形的外形，亦即該中間基板68具有一開口，用以容納一連接器70。該底部基板具有錫球(Solder Ball)67，用以電性連接至一第一外部印刷電路板(圖中未示)上。該連接器70係藉由錫球74電性連接至該頂部基板56及該底部基板58。

精於本技藝者將可瞭解，該兩晶片52、54係分別電性連接至該兩基板56、58，且該兩基板56、58係藉由該中間基板68及該錫球72相互電性連接，故該兩晶片52、54可電性連接至該底部基板62之錫球67，而連接至該第一外部印刷電路板。該連接器70可與一側面之第二外部印刷電路板相電氣連接。該半導體封裝構造50之該頂部基板56亦可提供錫球或其他的連接裝置，電氣連接至額外的電子裝置上。

精於本技藝者將可瞭解，本發明之該半導體封裝構造並不限於圖示之球格陣列封裝構造，其他的封裝構造，諸如針狀格陣列(Pin Grid Array；PGA)等等，亦可裝備該連接器，而提供多個方向的連接。

綜前所述，根據本發明之半導體封裝構造具有連接器，可以提供多方向的連接。尤其，該半導體封裝構造適用於系統級封裝(System in Package；SiP)，以便能夠提供一體化的電子模組。

雖然前述的描述及圖示已揭示本發明之較佳實施例，必須瞭解到各種增添、修改和取代可能使用於本發明較佳實施例，而不會脫離如所附申請專利範圍所界定的本發明原理之精神及範圍。熟悉該技藝者將可體會本發明可能使用於很多形式、結構、佈置、比例、材料、元件和組件的修改。因此，本文於此所揭示的實施例於所有觀點，應被視為用以說明本發明，而非用以限制本發明。本發明的範圍應由後附申請專利範圍所界定，並涵蓋其合法均等物，並不限於先前的描述。

圖式簡單說明

【圖示說明】

第1圖：係根據本發明之第一實施例之封裝構造之立體示意圖。

第2圖：係根據本發明之第二實施例之封裝構造之立體示意圖。

第3圖：係根據本發明之第三實施例之封裝構造之立體示意圖。

第4圖：係第3圖中本發明之第三實施例之該封裝構造之剖面示意圖

【圖號說明】

10	半導體封裝構造	12	半導體晶片
14	導線	16	基板
18	封膠塑料	20	錫球
22	連接器	24	外部之印刷電路板
30	半導體封裝構造	32	半導體晶片
36	基板	38	封膠塑料
40	錫球	42	連接器
50	半導體封裝構造	52	半導體晶片
54	半導體晶片	56	頂部基板
58	底部基板	60	凸塊
62	凸塊	64	封膠塑料
66	封膠塑料	67	錫球
68	中間基板	72	錫球

圖式簡單說明

70　連接器　　74　錫球

六、申請專利範圍

1、一種具有連接器之封裝構造，其係用於電性連接至一外部印刷電路板及一外部電子裝置，其包括：

一基板，電性連接至該外部印刷電路板；

一半導體晶片，配置於該基板上，且電性連接至該基板；以及

一連接器，配置於該基板上，用以將該半導體晶片電性連接至該外部電子裝置。

2、依申請專利範圍第1項之具有連接器之封裝構造，其中該基板具有複數個錫球，電性連接至該半導體晶片，用以將該半導體晶片電性連接至該外部印刷電路板。

3、依申請專利範圍第1項之具有連接器之封裝構造，其中該基板具有複數個針狀接腳(Pin)，電性連接至該半導體晶片，用以將該半導體晶片電性連接至該外部印刷電路板。

4、依申請專利範圍第1項之具有連接器之封裝構造，其中該連接器係藉由表面固定技術，配置並電性連接至該基板上。

5、依申請專利範圍第1項之具有連接器之封裝構造，其中該半導體晶片係藉由打線連接(Wire Bonding)，電性連接至該基板。

6、依申請專利範圍第1項之具有連接器之封裝構造，其中該半導體晶片係藉由覆晶技術，電性連接至該基板。

7、依申請專利範圍第1項之具有連接器之封裝構造，另包含一封膠塑料，包封該半導體晶片。

8、一種具有連接器之封裝構造，其係用於電性連接至一外部印刷電路板及一外部電子裝置，其包括：

一第一基板；

一第一半導體晶片，電性連接至該第一基板；

一第二基板；

一第二半導體晶片，電性連接至該第二基板；

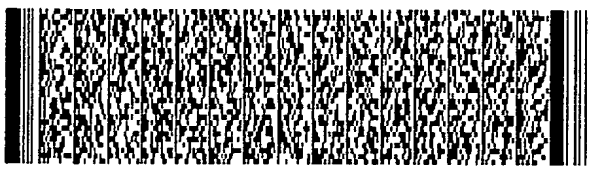
一中間基板，用以相互電性連接該第一基板及該第二基板；以及

一連接器，電氣連接至該第一基板及該第二基板，

其中該第一基板係電氣連接至該外部印刷電路板，且該連接器係電氣連接至該外部電子裝置。

9、依申請專利範圍第8項之具有連接器之封裝構造，其中該第一基板具有複數個錫球，用以電性連接至該外部印刷電路板。

10、依申請專利範圍第8項之具有連接器之封裝構造，其



中該第一基板具有複數個針狀接腳(Pin)，用以電性連接至該外部印刷電路板。

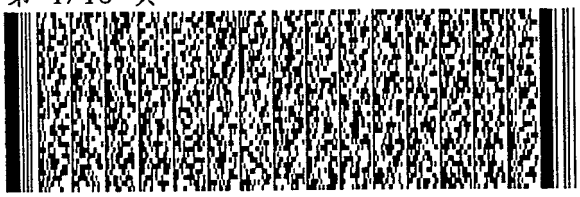
11、依申請專利範圍第8項之具有連接器之封裝構造，其中該第一及第二半導體晶片係藉由打線連接(Wire Bonding)，分別電性連接至該第一及第二基板。

12、依申請專利範圍第8項之具有連接器之封裝構造，其中該第一及第二半導體晶片係藉由覆晶技術，分別電性連接至該第一及第二基板。

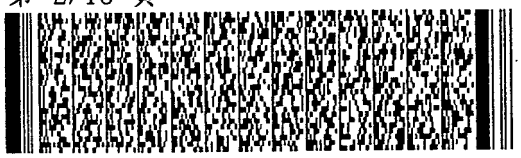
13、依申請專利範圍第8項之具有連接器之封裝構造，另包括一第一及第二封膠塑料，分別包封該第一及第二半導體晶片。

申請案件名稱:具有連接器之封裝構造

第 1/13 頁



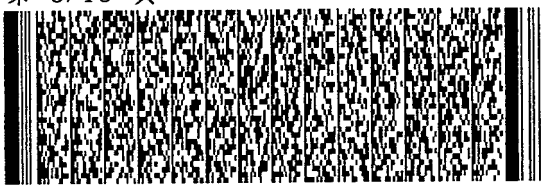
第 2/13 頁



第 3/13 頁

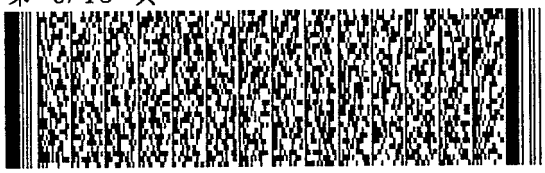
第 4/13 頁

第 5/13 頁

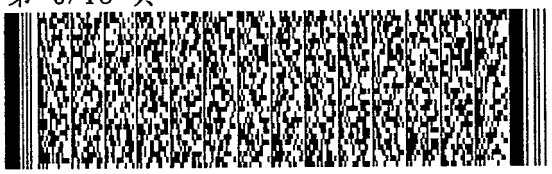


第 5/13 頁

第 6/13 頁



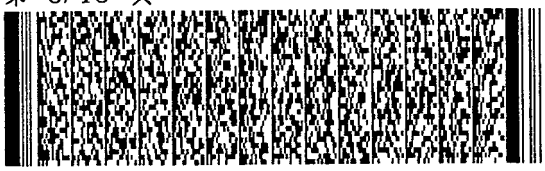
第 6/13 頁



第 7/13 頁

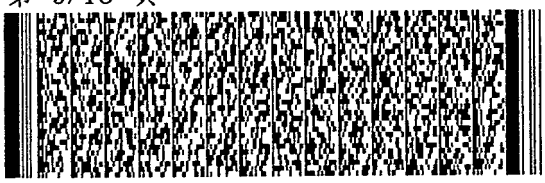
第 7/13 頁

第 8/13 頁



第 8/13 頁

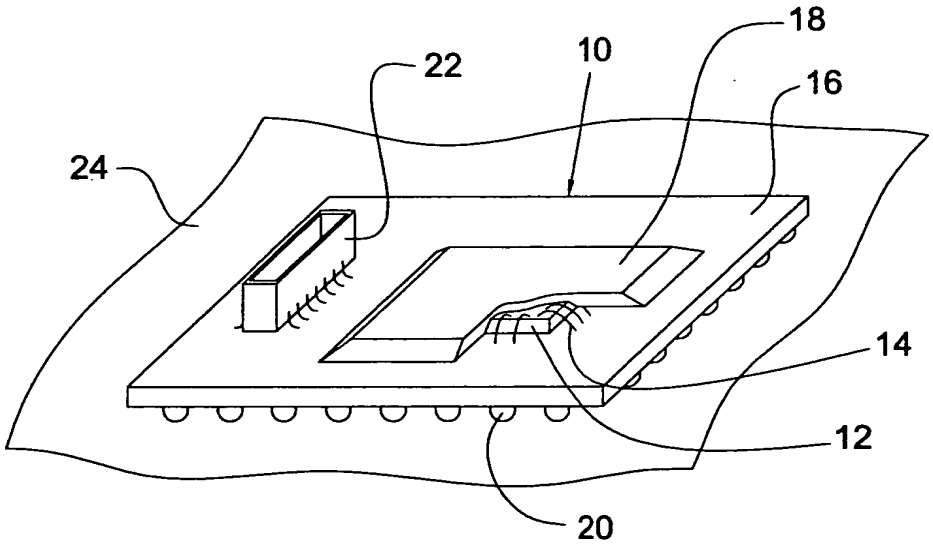
第 9/13 頁



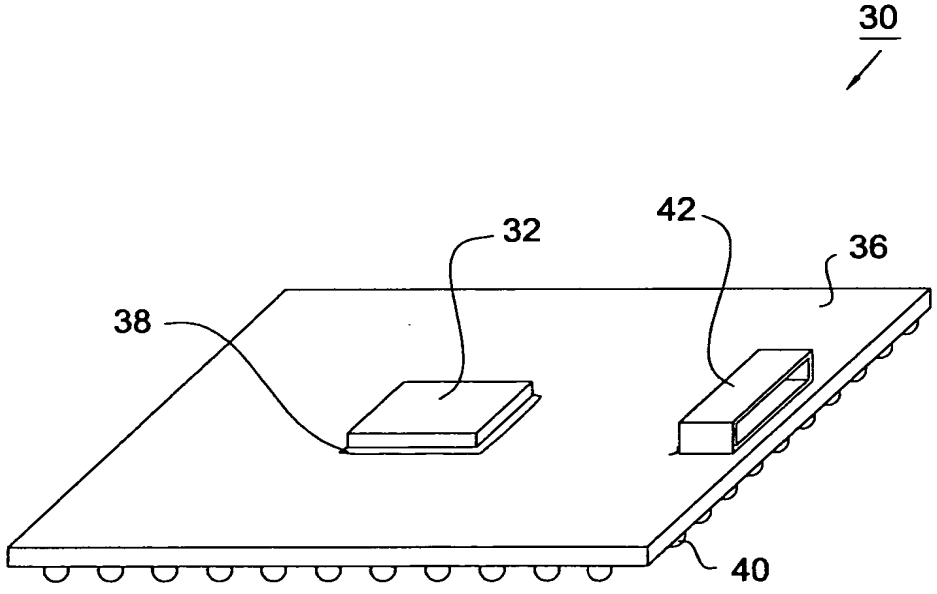
第 10/13 頁

第 11/13 頁

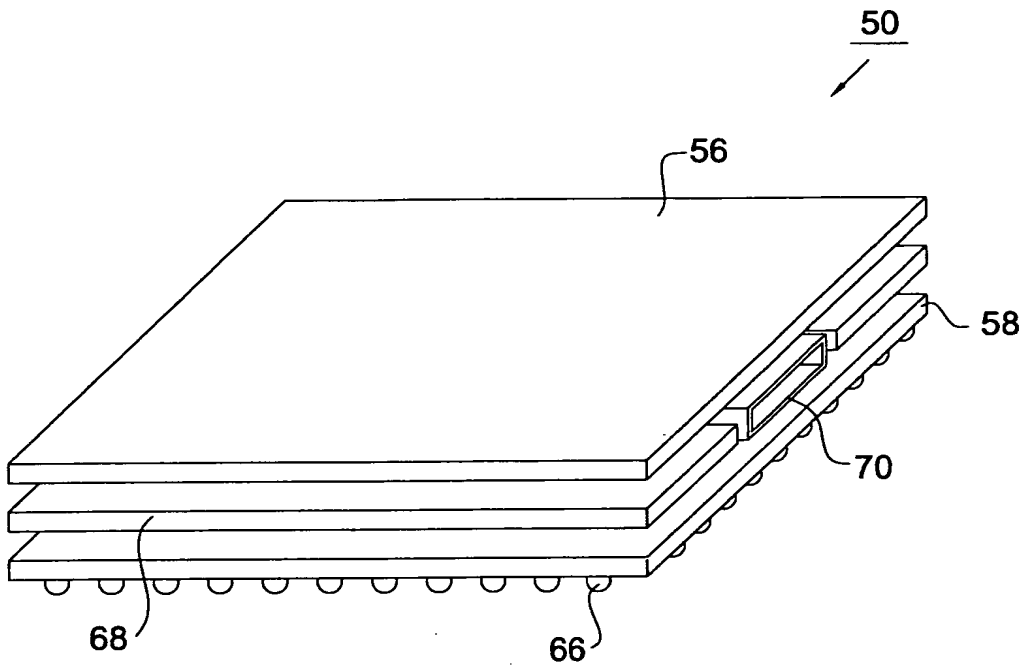
第 12/13 頁



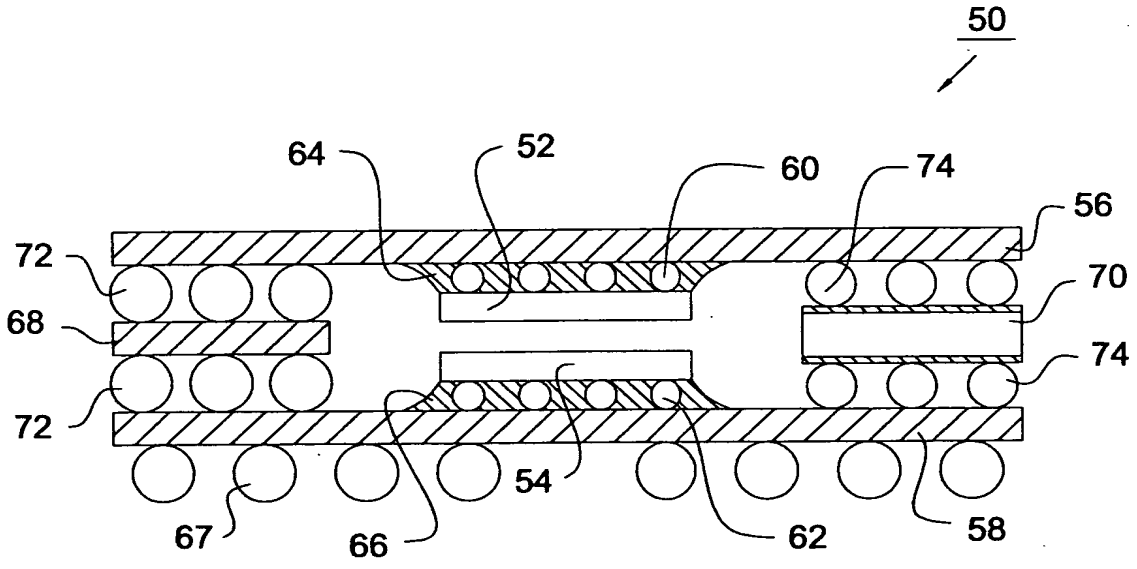
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖